

(19) 대한민국특허청 (KR)  
 (12) 공개특허공보 (A)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>  
 G06F 19/00IO

(11) 공개번호 특2003-0025507  
 (43) 공개일자 2003년03월29일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0058579  
 (22) 출원일자 2001년09월21일

(71) 출원인  
 정용석  
 대전광역시 유성구 신성동 145 - 4번지 302호  
 송광빈  
 서울특별시 광진구 노유1동 5 - 45  
 이승관  
 경기도 수원시 팔달구 영통동 1048 - 2 청명마을 404동 2001호  
 강희정  
 서울특별시 강남구 개포동 주공1단지 34동 405호

(72) 발명자  
 정용석  
 대전광역시 유성구 신성동 145 - 4번지 302호  
 송광빈  
 서울특별시 광진구 노유1동 5 - 45  
 이승관  
 경기도 수원시 팔달구 영통동 1048 - 2 청명마을 404동 2001호  
 강희정  
 서울특별시 강남구 개포동 주공1단지 34동 405호

(74) 대리인  
 김재원

심사청구 : 있음

(54) 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템

요약

본 발명은 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템에 관한 것이다.

본 발명은 병,의원의 각 진료과에서 사용되는 의약용어를 화자 독립 고립어/연속어/연결어 형태로 정보화 하여 저장하는 데이터베이스구축단계(1)와, 사용자가 마이크를 이용하여 음성명령을 실행함에 따라 상기 음성명령을 수행하는 음성인식단계(2)와, 상기 음성인식된 내용을 모니터상에 맵핑시켜 주는 디스플레이단계(3)와, 상기 모니터에 디스플레이된 상태로 음성명령어를 차트에 입력시켜 주는 차트입력단계(4)와, 사용자가 마이크로 입력하는 음성명령의 파형값을 분석하여 모니터상에 출력된 처방용어와 일치될 수 있도록 명령어를 비교,검색하여 주는 비교검색단계(5)와, 비교검색

된 처방용어를 정리하여 차트화하는 전자차트화단계(6)로 이루어진 일련의 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템을 특징으로 한다.

본 발명에 의한 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템은, 무선 마이크를 사용하여 사용자가 키보드와 마우스 등 의 사용이 번거로운 장비의 의존도를 최소화 하여 준다. 시스템내의 기능을 사용할 때 일일이 마우스로 메뉴나 버튼을 찾을 필요 없이 음성으로서 단축키를 이용하듯이 시스템을 이용할 수 있고, 차트의 내용을 기록할 때 키보드로 일일이 타이핑 할 필요가 없이 음성으로서 해당되는 내용을 기입할 수 있다.

또한, 종전의 차트를 쓰는 것 보다 더 효율적인 차트를 작성 할 수 있으며, 시스템도 기존의 시스템보다 간편하게 사용 할 수 있을 뿐 아니라 본 발명에 의한 의료 자동화 시스템을 이용하면, 의료 기관에서 차트 기록 내용의 전산화가 보다 효율적이고 편리하게 이루어질 수 있고, 시스템 이용률도 극대화할 수 있게 된다.

#### 대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 개념도

도 2은 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 블록도

도 3은 본 발명의 의한 의료전자차트 작성시스템의 음성입력단계의

상세블록도

도 4는 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 전체적인 흐름도

도 5는 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 음성인식단계의 흐름도

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

1. 데이터베이스구축단계 2. 음성인식단계

3. 디스플레이단계 4. 차트입력단계

5. 비교검색단계 6. 전자차트화단계

21. 음성명령부 22. 메뉴호출명령부

23. 차트입력호출명령부 24. 명령어기능별분류부

25. 명령어실행부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템에 관한 것이다.

본 발명은 병,의원의 의사가 환자의 처방을 위해 마우스나 키보드를 이용하여 PC에 입력하게 되는 번거로운 차트작성 수단을 탈피하여 이를 음성인식수단을 통해 편리하게 입력하여 전자차트화 할 수 있도록 함으로서 차트작성에 따르는 불편함을 해소할 수 있도록 한 것이다.

병,의원을 포함한 각종의료기관에서의 진료는 의사와 환자가 대화하는 도중 환자의 상태를 파악하여 처방을 위한 진료 차트를 작성하게 되는 것이 보편적일 것이다.

그러나 종래 병,의원에 구축된 시스템은 그 운용에 있어서 필요로 하는 기능을 수행하기 위해 마우스 키보드 등의 입력 수단을 통해 해당되는 버튼이나 메뉴를 일일이 찾아 차트에 해당되는 내용을 입력하기 위한 번거로운 절차를 거치게 된다.

이러한 차트입력수단은 입력시 매번 마우스와 키보드를 번갈아가며 다루어야 하는데 의사가 환자의 진료와 동시에 모니터를 계속적으로 주시해야 하기 때문에 불편할 뿐만 아니라 또, 타이핑이 서툰 의사에게 있어서 이러한 차트작성은 심적인 부담으로 작용하게 된다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 환자의 병력조회에 필수적인 차트를 종래 마우스나 키보드를 이용하여 PC에 입력하게 되는 번거로운 차트작성수단을 탈피하여 이를 음성인식수단을 통해 편리하게 입력하여 전자차트화 할 수 있도록 함으로서 차트작성에 따르는 불편함을 해소할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

이를 위해 본 발명은 병,의원의 각 진료과에서 사용되는 의약용어를 화자 독립 고립어/연속어/연결어 형태로 정보화 하여 저장하는 데이터베이스구축단계와, 사용자가 마이크를 이용하여 음성명령을 실행함에 따라 상기 음성명령을 수행하는 음성인식단계와, 상기 음성인식된 내용을 모니터상에 맵핑시켜 주는 디스플레이단계와, 상기 모니터에 디스플레이된 상태로 음성명령어를 차트에 입력시켜 주는 차트입력단계와, 사용자가 마이크로 입력하는 음성명령의 과형값을 분석하여 모니터상에 출력된 처방용어와 일치될 수 있도록 명령어를 비교,검색하여 주는 비교검색단계와, 비교검색된 처방용어를 정리하여 차트화하는 전자차트화단계로 이루어진 일련의 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템을 제공함으로서 본 발명의 목적을 달성하고자 한다.

## 발명의 구성 및 작용

본 발명은 병,의원의 각 진료과에서 사용되는 의약용어를 화자 독립 고립어/연속어/연결어 형태로 정보화 하여 저장하는 데이터베이스구축단계(1)와, 사용자가 마이크를 이용하여 음성명령을 실행함에 따라 상기 음성명령을 수행하는 음성인식단계(2)와, 상기 음성인식된 내용을 모니터상에 맵핑시켜 주는 디스플레이단계(3)와, 상기 모니터에 디스플레이된 상태로 음성명령어를 차트에 입력시켜 주는 차트입력단계(4)와, 사용자가 마이크로 입력하는 음성명령의 과형값을 분석하여 모니터상에 출력된 처방용어와 일치될 수 있도록 명령어를 비교,검색하여 주는 비교검색단계(5)와, 비교검색된 처방용어를 정리하여 차트화하는 전자차트화단계(6)로 이루어진 일련의 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템을 제공함으로서 본 발명의 목적을 달성하고자 한다.

첨부도면 도 1은 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 개념도, 도 2는 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 블록도, 도 3은 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 음성입력단계의 상세블록도, 도 4는 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 전체적인 흐름도, 도 5는 본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템의 음성인식단계의 흐름도이다.

본 발명은 종래 키보드와 마우스를 대신하여 음성을 이용할 수 있는 진료를 위한 의료 자동화 시스템을 제공하는데에 주안점을 두고 제안된 것으로 의사들이 기록하는 차트의 내용 즉, 치방용어를 사용자의 음성명령으로 인식시켜 줄 수 있도록 한 것이다.

현재까지 음성인식은 반복적인 단어나 용어 등 극히 한정된 부분에서의 사용이 가능하다.

따라서 본 발명은 병원의 각 진료 과에서 쓰이는 단어들은 일상 생활에서 쓰이는 단어들에 비유하면 극히 일부분이기 때문에 이러한 단어들을 데이터 베이스화 시켜 수처리입력수단을 통하여 입력하는 것과 동일한 효과를 발휘할 수 있도록 하여 차트작성에 따른 재반 불편함을 극복할 수 있게 된다.

물론, 완벽한 의료 전산화를 위해서는 시스템을 얼마나 편리하게 이용할 수 있느냐에 따라 그에 따른 실익이 결정된다.

그러나 시스템을 사용하기 위하여 능숙치 못한 키보드 타이핑과 마우스 조작은 시스템의 이용률을 최대화 시킬 수 없고 궁극적인 의료 전산화의 걸림돌이 되기 마련이기 때문에 결국 의료전산화는 해결해야 할 당면과제이기도 하다.

따라서 본 발명은 현재까지 마우스와 키보드를 이용하는 데 생기는 불편한 점을 음성이용을 이용하여 사용자가 불편 없이 사용 가능하도록 구성하여 궁극적으로는 의료 전반에 걸친 전산화를 구체화시켜 음성인식을 통한 일충 합리적인 시스템운용 수단을 채택하고 있는 것이다.

이하 본 발명 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템을 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 의한 의료전자차트 작성시스템은 기본적으로 음성명령을 통한 작동에 그 기반을 두고 있다.

이러한 의료 자동화 시스템의 사용자인 의사들은 음성을 이용하여 시스템을 이용하고 그 음성입력된 내용을 전자차트에 기록하게 된다.

한편, 사용자인 의사가 음성을 이용하여 의료전자차트 작성시스템을 사용하여 입력하는 내용은 크게 시스템의 메뉴나 버튼 등을 대신하는 기능을 이용하는 것과 차트 내의 내용을 기록하는 두 가지로 분류된다. 본 발명에 음성인식을 이용한 의료 자동화 시스템은, 이와 같은 "기능 선택" 과 "차트 기록" 을 구분하여 처리한다.

음성 데이터베이스에는 언어의 음성이 파장형태로 저장되어 모니터상에 보여지는 단어와 일치 시켜 이를 모니터 상에 정확히 맵핑시켜주게 되는 각종 정보가 저장되어 있다.

이렇게 저장되어진 음성 데이터와 연관된 파장을 사용자가 무선 마이크로 입력하는 파장을 신경망을 이용하여 일반적인 파형 값과 입력 받은 파형을 학습 시킨 뒤에 오차 값이 가장 적은 파형 값과 일치시켜서 그 문자로 음성이 인식되게 된다.

물론, 일단 인식된 음성은 기준에 구축된 데이터 베이스의 내용에 따라 '기능 선택', '부분과', '차트 내용'으로 분류되며 "기능 선택" 부분에 해당되는 내용은 시스템의 기능에 대해서 해당하는 기능의 메시지가 시스템으로 전달되어 마우스 및 키보드가 수행하는 수처리입력수단의 기능을 대신하게 된다.

한편, 차트기록으로 분류된 의사들의 육성이 병원에서 쓰이는 모든 단어들이 저장된 데이터 베이스에 맵핑되어 키보드를 사용할 필요 없이 쉽게 내용을 차트에 기록할 수 있게 됨으로서 사용자인 의사의 별도에 키보드 및 마우스의 번거로운 조작 없이도 음성인식만으로 각 기능을 선택하거나 차트에 쉽게 내용을 용이하게 기록할 수 있게 되는 것이다.

즉, 본 발명은 병의원의 각 진료과에서 사용되는 의약용어를 화자 독립 고립어/연속어/연결어 형태로 정보화 하여 DB에 저장하게 되는 바, 모니터상의 메뉴버튼에 해당하는 내용과 의약용어에 관한 사전정보를 DB화 하는 데이터베이스입력단계를 거쳐 사용자 고유의 음성을 기능별로 음성인식될 수 있도록 하는 과정이 필수적이다.

다시말하면, 사전정보와 입력된 정보를 이용하여 입력받은 음성을 구분하는 과정과 함께 구분되어진 각 용어의 음성을 기능과 입력되어질 데이터로 분리하여 분리된 음성정보를 기능실행 호출과 사전데이터 베이스에서의 정보비교 그리고 호출된 기능의 실행과 사전정보의 음성정보를 이용하여 사용자가 마이크를 이용하여 음성명령을 실행함에 따라 상기 음성명령을 수행하는 음성인식단계(2)와 연동되어 동작된다.

물론 이러한 음성인식은 음성명령의 실시간으로 모니터상에 맵핑시켜주는 디스플레이단계(3)를 거친 후 상기 모니터에 디스플레이된 상태로 음성명령어를 차트에 입력시켜 주는 차트입력단계(4)를 거치게 되며 사용자가 마이크로 입력하는 음성명령의 과형값을 분석하여 모니터상에 출력된 처방용어와 일치될 수 있도록 명령어를 비교, 검색하여 주는 비교검색 단계(5) 그리고 비교검색된 처방용어를 정리하여 차트화하는 전자차트화단계(6)를 거치는 일련의 과정이 단계적으로 진행되게 되어 완성된다.

또한, 도 3에 도시한 바와같이 음성입력단계(2)는 음성을 통해 입력된 명령어를 받아들이는 음성명령부(21)와, 음성명령부(21)로부터 입력된 음성명령을 수행하기 위한 분리된 메뉴호출명령부(22) 및 차트입력호출명령(23)과, 상기 명령어를 선택적으로 분류할 수 있도록 한 명령어기능별분류부(24)와, 상기 분류된 명령어를 선택적으로 실행할 수 있도록 한 명령어실행부(25)에 의한 일련의 음성명령에 의해 음성인식제어가 가능하도록 함으로서 사용자의 수처리작업 없이도 의료전자차트를 용이하게 작성할 수 있게 되는 것이다.

이상에서와 같이 본 발명은 특정의 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위내에서 당해 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 수 있을 것이다.

#### 발명의 효과

본 발명에 의한 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템은, 무선 마이크를 사용하여 사용자가 키보드와 마우스 등의 사용이 번거로운 장비의 의존도를 최소화 하여 준다. 시스템내의 기능을 사용할 때 일일이 마우스로 메뉴나 버튼을 찾을 필요 없이 음성으로서 단축키를 이용하듯이 시스템을 이용할 수 있고, 차트의 내용을 기록할 때 키보드로 일일이 타이핑 할 필요가 없이 음성으로서 해당되는 내용을 기입할 수 있다.

또한, 종전의 차트를 쓰는 것 보다 더 효율적인 차트를 작성 할 수 있으며, 시스템도 기존의 시스템보다 간편하게 사용 할 수 있을 뿐 아니라 본 발명에 의한 의료 자동화 시스템을 이용하면, 의료 기관에서 차트 기록 내용의 전산화가 보다 효율적이고 편리하게 이루어질 수 있고, 시스템 이용률도 극대화 할 수 있게 된다.

#### (57) 청구의 범위

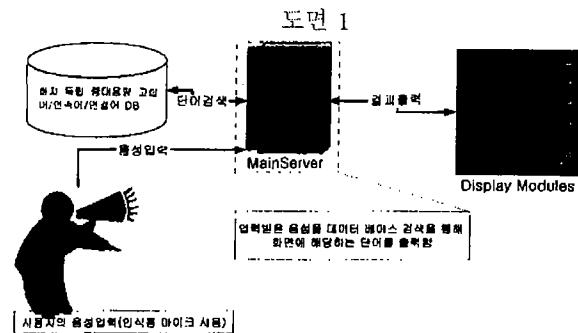
##### 청구항 1.

병,의원의 각 진료과에서 사용되는 의약용어를 화자 독립 고립어/연속어/연결어 형태로 정보화 하여 저장하는 데이터베이스구축단계(1)와, 사용자가 마이크를 이용하여 음성명령을 실행함에 따라 상기 음성명령을 수행하는 음성인식단계(2)와, 상기 음성인식된 내용을 모니터상에 맵핑시켜 주는 디스플레이단계(3)와, 상기 모니터에 디스플레이된 상태로 음성명령어를 차트에 입력시켜 주는 차트입력단계(4)와, 사용자가 마이크로 입력하는 음성명령의 과형값을 분석하여 모니터상에 출력된 처방용어와 일치될 수 있도록 명령어를 비교, 검색하여 주는 비교검색단계(5)와, 비교검색된 처방용어를 정리하여 차트화하는 전자차트화단계(6)로 이루어진 것을 특징으로 하는 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템.

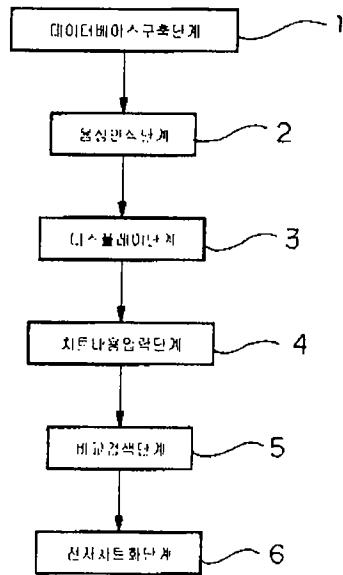
## 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 음성입력단계(2)는 음성을 통해 입력된 명령어를 받아들이는 음성명령부(21)와, 음성명령부(21)로부터 입력된 음성명령을 수행하기 위한 분리된 메뉴호출명령부(22) 및 차트입력호출명령(23)과, 상기 명령어를 선택적으로 분류할 수 있도록 한 명령어기능별분류부(24)와, 상기 분류된 명령어를 선택적으로 실행할 수 있도록 한 명령어실행부(25)로 이루어진 것을 특징으로 하는 음성인식을 이용한 의료전자차트 작성시스템.

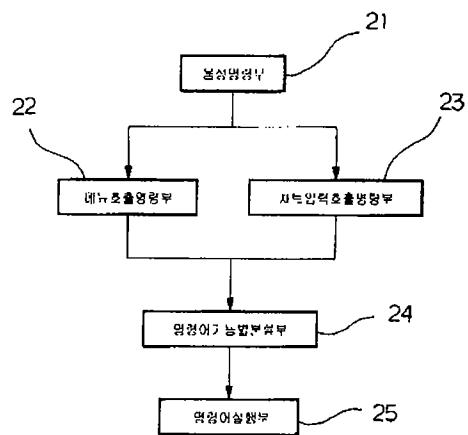
도면



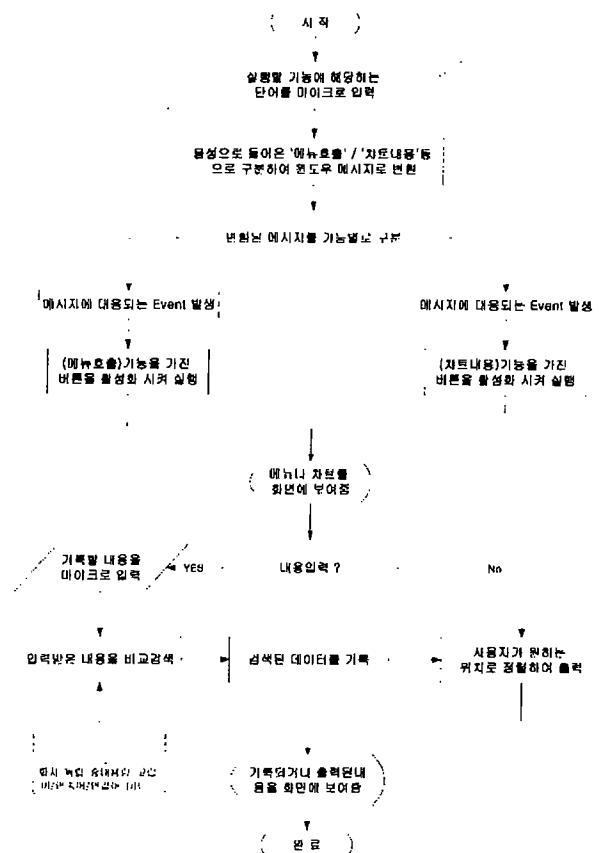
도면 2



도면 3



## 도면 4



도면 5

